

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-031944

(43)Date of publication of application : 10.02.1988

(51)Int.Cl.

B65G 65/48

B65B 1/10

B65B 1/36

B65G 47/80

G01F 13/00

(21)Application number : 61-175336

(71)Applicant : TOKYO SHOKAI:KK

(22)Date of filing : 25.07.1986

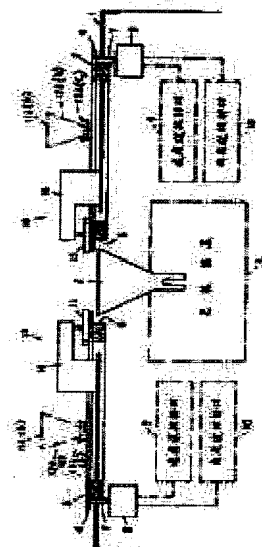
(72)Inventor : OMURA SHIRO

(54) POWDER OR GRAIN SUBSTANCE DIVIDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent scattering of a powder or grain substance, by transferring a cutting member along a loading surface, cutting off the powder or grain substance on the plain loading surface to the side of a turntable and returning the cutting member apart from the loading surface after the cutting off operation is over.

CONSTITUTION: A turntable 4 with a ring-form plain loading surface 5 furnished on a body frame 1 is rotated by a motor at a selective speed 9 and a selective angle 10. A specific amount of the powder or grain substance is fed to the loading surface 5 from hoppers 12a and 12b. Then the turntable 4 is rotated, and the powder or grain substance is carried to an input hopper 2 of a packing device 3. After that, a cutting member 15 of a cutting device 14 is contacted to the loading surface 5 to cut off the powder or grain substance to the side to put into the hopper 2. Then, the cutting member 15 is returned to the inside while floating up it from the loading surface, to prepare the next cutting. In this case, the every specific amount of the powder or grain substance is sealed up in a packing device 3. Therefore, the scattering of the powder or grain substance can be prevented and the piecemeal packing of the substance (powdered medicine) can be carried out efficiently.



⑫ 公開特許公報(A)

昭63-31944

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月10日

B 65 G 65/48

E-7820-3F

B 65 B 1/10

A-7234-3E

1/36

7234-3E

B 65 G 47/80

Z-8010-3F

G 01 F 13/00

N-6818-2F

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 粉粒体の分割装置

⑮ 特 願 昭61-175336

⑯ 出 願 昭61(1986)7月25日

⑰ 発 明 者 大 村 司 郎 東京都大田区東糀谷3丁目8番8号 株式会社東京商會内

⑱ 出 願 人 株式会社 東京商會 東京都大田区東糀谷3丁目8番8号

明 細 書

1. 発明の名称

粉粒体の分割装置

2. 特許請求の範囲

1 粉粒体が配分される平坦な載置面を有するテーブルと、前記載置面上の粉粒体を前記テーブルの側方へ切出す部材と、前記切出部材を、前記粉粒体を切出す際は前記載置面に接触して載置面に沿って移動させ、また切出した後は前記載置面から離間して元の位置に復帰させる駆動部材とを具備していることを特徴とする粉粒体の分割装置。

2 前記載置面は実質的に水平に配置されている特許請求の範囲第1項記載の粉粒体の分割装置。

3 前記載置面は連続した帯状に形成されている特許請求の範囲第1項記載の粉粒体の分割装置。

4 前記載置面は所定の幅を有する環状に形成されている特許請求の範囲第1項記載の粉粒体の分割装置。

5 前記駆動部材は前記切出部材を復帰させる際、それに先立つ切出時に切出部材が移動した前

記載置面上の位置とは異なった位置において載置面から上方へ離間して移動させる特許請求の範囲第1項記載の粉粒体の分割装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は散剤その他の粉粒体の分割装置に関するものである。

〔従来の技術〕

一般に、任意の量の散剤(粉粒体)を21包または42包等の所定の分包数に分割して包装するようになった散剤分包機が種々実用化されている。従来のこの種のものには、ターンテーブルの周囲に形成された凹周溝に散剤を配分したうえ、このターンテーブルを所定に分割数に対応したピッチで角度回転させながら、一部が前記凹周溝を仕切可能となった仕切板を有する擾落部材を凹周溝の曲率中心のまわりに回転させることによって、凹周溝内に配分された散剤を所定の分包数に分割するようにしたものがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、このような従来のものは、播落部材の回転時に凹周溝内の散剤をその曲面にしたがって移動させたのちターンテーブルの外方へ播落するため、散剤にはターンテーブルから離脱されるとき凹周溝外方端の接線方向に沿った斜め上向きの力が作用することとなり、そのため散剤が飛散しやすく、また飛散した散剤を鎮める有効な手段も講じられていない等の問題点があった。

この発明は上記従来のもののもつ問題点を解決して、粉粒体を飛散させずに分割することのできる粉粒体の分割装置を提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は上記目的を達成するため、粉粒体が配分される平坦な載置面を有するテーブルと、前記載置面上の粉粒体を前記テーブルの側方へ切出す部材と、前記切出部材を、前記粉粒体を切出す際は前記載置面に接触して載置面に沿って移動させ、また切出した後は前記載置面から離間して元の位置に復帰させる駆動部材とを具えたものであ

る。体の質量に応じてモータ8、8の回転速度すなわちターンテーブル4、4の回転速度を任意に選択する速度選択部材9、9、および粉粒体の分割数に応じてモータ8、8の回転角度すなわちターンテーブル4、4の回転角度を任意に選択する角度選択部材10、10が設けられ、そのためターンテーブル4、4はモータ8、8の駆動によりそれぞれ選択された速度で一方向に回転し、また選択された角度ずつ一方向に回転するようになっている。11a、11bは各ターンテーブル4に対応して機枠1上に設けられた電磁フィーダ（粉粒体フィーダ）であって、電磁フィーダ11a、11bはそれぞれホッパ12a、12bと振動樋13a、13bとを具え、振動樋13a、13bの先端は載置面5の半径方向中央付近において載置面5から微小な高さに配置され、そのため電磁フィーダ11a、11bの作動により振動樋13a、13bの先端からターンテーブル4に供給される粉粒体は、載置面5の半径方向中央付近に落下するというよりはむしろ載せられるようになっている。14、14はホッパ2の付近に

る。

〔作用〕

この発明は上記手段を採用したことにより、テーブルの平坦な載置面に配分された粉粒体は載置面に沿って一方向（実質的に水平方向）に切出され、そのため飛散せずに分割されることとなる。

〔実施例〕

以下、図面に示すこの発明の実施例について説明する。

第1～4図はこの発明の一実施例を示し、1は上部中央にホッパ2が配置され、かつホッパ2の下部に適宜の包装装置3が配置された機枠、4、4はホッパ2の両側において機枠1上に水平面内を回転可能に支持されたターンテーブル（粉粒体テーブル）であって、ターンテーブル4、4は半径方向に所定の幅をもって環状に形成された平坦な載置面5、5を有する薄板の下部にギヤ6、6が設けられたものである。ギヤ6、6と噛合うギヤ7、7を具えたモータ8、8は回転速度および回転角度を制御可能なものであって、取扱う粉粒

においてそれぞれターンテーブル4、4に対応して機枠1上に設けられた粉粒体の切出装置であって、両切出装置14、14は左右対称に構成されているので、一方の切出装置14について第3、4図を参照して説明する。

第3、4図に示すように、切出装置14は、ターンテーブル4の載置面5に接触して移動可能な切出部材15と、切出部材15を移動させる駆動ユニット（駆動部材）16とを具えている。駆動ユニット16は、機枠1に設けられたモータ17、固定軸18および回転昇降軸19と、回転昇降軸19に保持部材20を介して一体に昇降するように保持された回転軸21とを具え、モータ17の出力軸に固定された歯車22と固定軸18に回転可能に取付けられた歯車23とが噛合い、歯車23と回転昇降軸19に固定された歯車24とが噛合い、回転昇降軸19に固定されたプーリ25と回転軸21に固定されたプーリ26とがベルト27で連結され、一方回転昇降軸19に固定された円周カム28に形成されたカム溝29と機枠1に設けられたカムホロワ30とが係合して、そのためモ

ータ17の回転にともなう回転昇降軸19が一方向に回転しながら昇降し、これと連動して回転軸21が矢印方向に回転しながら1回転する間に1回昇降するようになっている。切出部材15は、ゴム等の柔軟な材料からなり、かつ円弧状に湾曲した部分の一端がU字状に湾曲した形状に形成されたものであって、その円弧状部分の曲率と同一曲率の円周をなす直径を有し、かつ中心が回転軸21の下端に固定された円板31の周縁に沿って取付けられていて、回転軸21が矢印方向に1回転するとき、第3図のa位置からb位置までの間は載置面5に接触した下位レベルにあり、b位置から上昇を始め、c位置からd位置までの間は載置面5から上方へ離間した上位レベルにあり、さらにd位置から下降を始めてa位置に達するようになっている。第1図中32はターンテーブル4、4に近接した集塵ノズル33、33を具えた集塵装置である。

つぎに、上記の分割装置の作動について説明するが、両ターンテーブル4、4に対する粉粒体の配分、分割等の作動は互いに同様であるので、一

せる。つぎに、モータ17を回転軸21の1/2回転分だけ回転させて切出部材15を第3図のa位置に停止させたうえ、ターンテーブル4を最初の1ピッチだけ角度回転させる。このときターンテーブル4の回転角度は、粉粒体の分割数に応じてターンテーブル4の全周を均等に分割する角度となるように角度選択部材10により選択しておく。ターンテーブル4の最初の角度回転により所定の分割角度分の粉粒体が切出部材15にせき止められて集められたら、ターンテーブル4を停止させたうえ、モータ17を回転軸21の1回転分だけ回転させる。すると、まず切出部材15が第3図のa位置からb位置まで移動する間にこの分割角度分の粉粒体をホッパ2に向けて切出してホッパ2内に投入するが、このとき切出部材15のU字状部分の開口は載置面5の半径方向中央付近（すなわち粉粒体が載置されている部分）においてターンテーブル4の半径方向にほぼ一致した角度で外方を向き、そのため切出部材15の切出方向はターンテーブル4の外周縁に対して最も大きい角度（約90°）を

方についてのみ説明し、他方については省略することとする。

まず、切出部材15を第3図のa-b間以外の位置、好ましくはc位置に静止させておき、ホッパ12a（または12b）に粉粒体を投入して、ターンテーブル4を一方向に回転させながら電磁フィーダ11a（または11b）を作動させる。このときターンテーブル4の回転速度は、ホッパ12aに投入されて振動樋13aの先端から載置面5上に移載される粉粒体はその質量に応じてターンテーブル4から受ける遠心力により載置面5から飛散らないように、粉粒体の質量に応じた慣性モーメントの大きさによって速度選択部材9により選択しておく。すると、ホッパ12aに投入された粉粒体は電磁フィーダ11aの作動により振動樋13aの先端から載置面5の半径方向中央付近に移載されて、ターンテーブル4の一方向回転により全周にわたって環状に均等配分されることとなる。粉粒体の配分が終わったら電磁フィーダ11aの作動を停止させるとともにターンテーブル4の回転を一旦停止さ

なしており、ここからU字状部分がターンテーブル4の外周に近づくにつれてその開口の向きすなわち切出方向はターンテーブル4の半径方向から次第に離れて外周縁に対する角度が次第に小さくなっていき、切出工程が終了するb位置では切出方向とターンテーブル4の外周縁とのなす角度が切出工程中最小となる。このことは、所要の分割速度を得るために必要な一定速度で回転軸21を回転させた場合に、ターンテーブル4の外周縁において載置面5から離脱される粉粒体の移動速度がターンテーブル4の半径方向に関してそれまでの最小になったことをあらわし、これにより粉粒体は、ターンテーブル4の半径方向に沿って切出される場合に比べて低速度で切出されるのと同様に扱われることとなり、しかも水平な載置面から斜め上向きの力を全く受けずに水平に切出され、その結果、飛散することなくホッパ2内に適切に投入されることとなる。ホッパ2内に投入された粉粒体は包装装置3の作動によって1包中に分包される一方、切出部材15はb位置からc、d位置を

経てa位置に復帰する。切出部材15がa位置に復帰したら、ターンテーブル4をつぎの1ピッチだけ角度回転させると、所定の分割角度分の粉粒体が切出部材15にせき止められて再び集められ、続いてターンテーブル4を停止させたうえモータ17を回転軸21の1回転分だけ回転させると、この集められた粉粒体を切出部材15がホッパ2に向けて切出してホッパ2内に投入し、ホッパ2内に投入された粉粒体は包装装置3の作動によってつぎの1包中に分包されることとなる。以下、最後の分割角度分の粉粒体まで同様に分割され、分包されることとなる。そして、ホッパ12a、12bに異なった粉粒体を投入して同時に使用すれば、両粉粒体をまとめて分割、分包できることとなる。

なお、上記実施例ではターンテーブル4、4を2個設けたがこれに限定するものでなく、また各ターンテーブル4に電磁フィーダ11a、11bを2個ずつ設けたがこれに限定するものでなく、また振動樋13a、13bの先端を載置面5の半径方向中央付近において互いに半径方向に位相をずらし

て、振動樋13aから移載された粉粒体と振動樋13bから移載された粉粒体とが載置面5の半径方向中央付近において同心円状をなすようにしてもよく、さらに速度選択部材9、9の選択操作は取扱う粉粒体についての所要のデータを入力するだけでたとえばコンピュータによって自動的に選択されるようにしてもよい。また上記実施例では各ターンテーブル4を回転させたが、平坦な環状の載置面5を有する適宜の粉粒体テーブルの載置面5の中心のまわりに電磁フィーダ11a、11bを回転させるようにしてもよく、また電磁フィーダ11a、11bは環状の載置面5の半径方向内側だけでなく半径方向外側に配置してもよいし、電磁フィーダ以外の適宜の粉粒体フィーダを使用してもよく、また粉粒体テーブルはその載置面が環状のものに限らず、たとえば無端状のものや、端部を有するものであってもよく、このような粉粒体テーブルと粉粒体フィーダとの相対移動は相対回転に限らないことはもちろんである。さらに上記実施例では各切出装置14を、モータ17の回転にともな

って切出部材15が一定速度で円運動して粉粒体を切出すように構成したが、たとえばモータ17を速度可変モータとし、かつ回転昇降軸19の上昇、下降を検出する適宜のスイッチを設けて、切出部材15が第3図のa位置からb位置のやや手前(粉粒体の先頭部分が載置面5から離脱され始める位置)に至るまではモータ17を中速で回転させ、切出部材15がb位置のやや手前(粉粒体の先頭部分が載置面5から離脱され始める位置)からb位置(粉粒体の最後の部分が載置面5から離脱され終る切出工程終了位置)に至るまではモータ17を低速で回転させ、切出部材15がb位置からa位置に復帰するまではモータ17を高速で回転させ、それにより粉粒体のよりゆっくりとした切出作業とより高速の分割速度とを両立させることもできるし、また切出部材15の移動軌跡は円運動に限らず、たとえばターンテーブル4の半径方向に沿った往復運動としてもよく、その他この発明は上記実施例の種々の変更、修正が可能であることはいうまでもない。

[発明の効果]

この発明は上記のように構成したので、平坦な載置面上の粉粒体を載置面に沿って移動させて切出すことができ、そのため切出時に載置面から離脱される粉粒体には従来の凹周溝から離脱される場合のように斜め上向きの力が作用せず、したがって、飛散した粉粒体を鎮める特別の手段を講じるまでもなく、粉粒体を飛散させずに分割することができる等のすぐれた効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

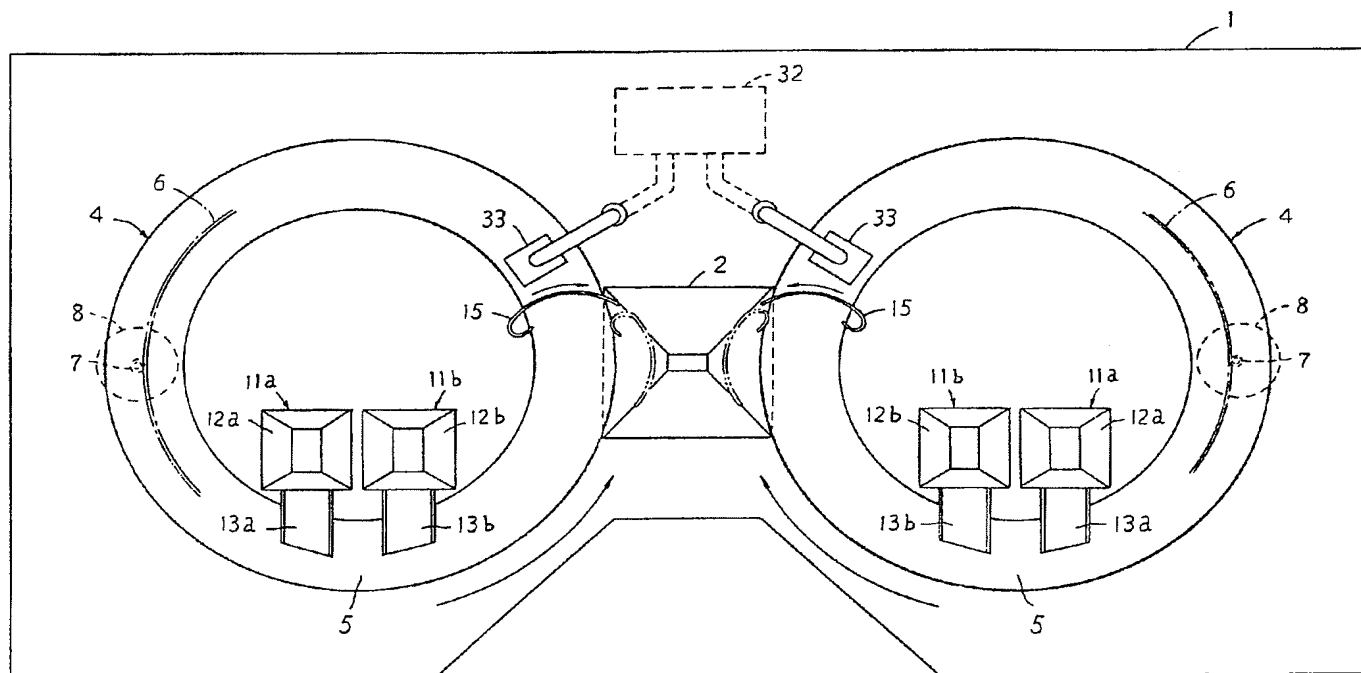
第1図はこの発明の一実施例を示す平面図、第2図は第1図のものの縦断正面図、第3図は切出装置の平面図、第4図は第3図のものの縦断正面図である。

- | | |
|-----------|-----------|
| 1…微棒 | 2…ホッパ |
| 3…包装装置 | 4…ターンテーブル |
| 5…載置面 | 6、7…ギヤ |
| 8…モータ | 9…速度選択部材 |
| 10…角度選択部材 | |

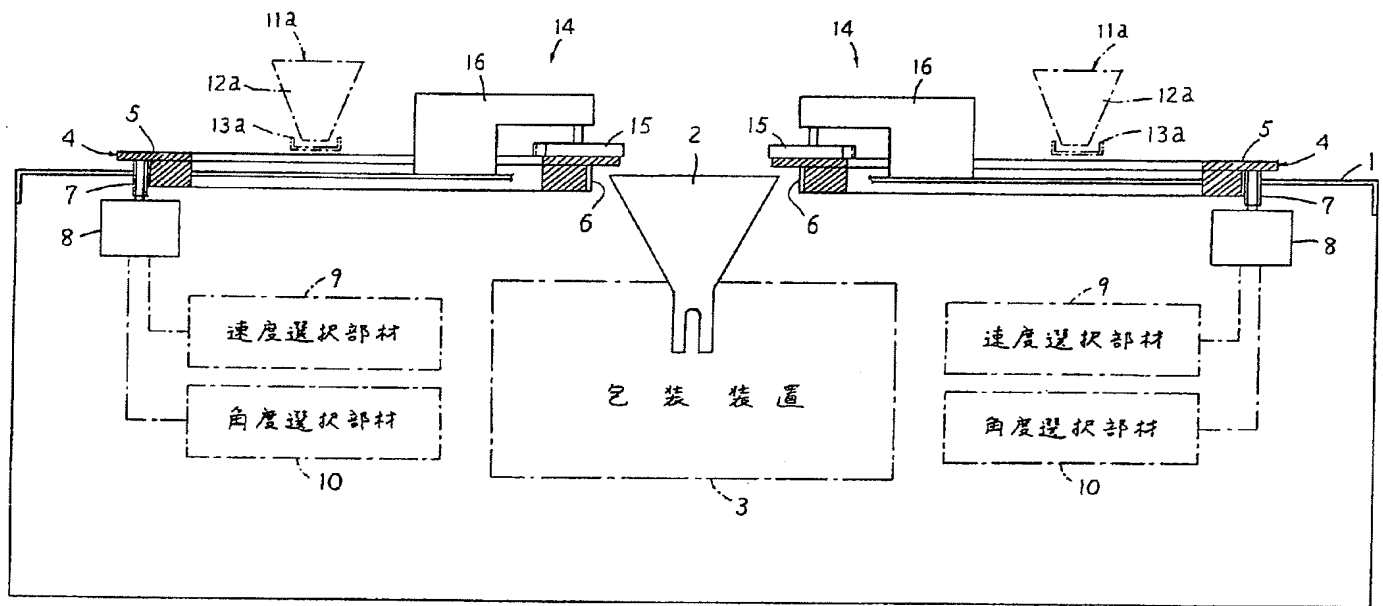
- | | |
|------------------|---------------|
| 11a、11b … 電磁フィーダ | |
| 12a、12b … ホッパ | 13a、13b … 振動樋 |
| 14 … 切出装置 | 15 … 切出部材 |
| 16 … 駆動ユニット | 17 … モータ |
| 18 … 固定軸 | 19 … 回転昇降軸 |
| 20 … 保持部材 | 21 … 回転軸 |
| 22、23、24 … 歯車 | 25、26 … プーリ |
| 27 … ベルト | 28 … 円周カム |
| 29 … カム溝 | 30 … カムホロワ |
| 31 … 円盤 | 32 … 集塵装置 |
| 33 … 集塵ノズル | |

特許出願人 株式会社東京商会

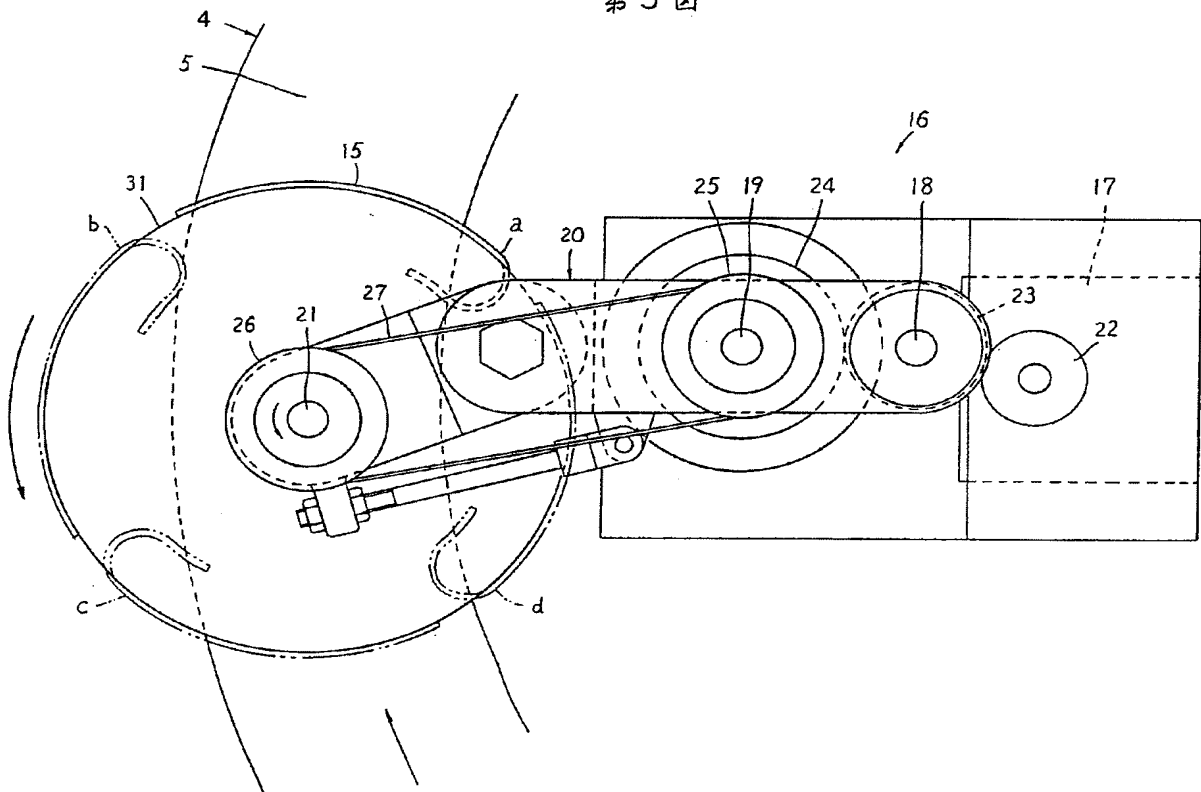
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

